

Kongeriget Danmark

Patent application No.: PA 2003 00975

Date of filing: 27 June 2003

Applicant:
(Name and address) Inter IKEA Systems B.V.
Olof Palmestraat 1
NL-2616 Delft
Holland

Titlel: Maskine til opslidsning af plane emballageemner

IPC: B26D 1/15; B26D 1/143; B26D 1/22; B26D 3/12

This is to certify that the attached documents are exact copies of the above mentioned patent application as originally filed.

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Patent- og Varemærkestyrelsen
Økonomi- og Erhvervsministeriet

16 June 2004

Pia Høybye-Olsen



27 JUNI 2003

Modtaget

1

Opfindelsen angår en maskine til opslidsning af plane emballageemner, især af bølgepap, og af den art, som omfatter et drivvalsearrangement til fremføring af emballageemnerne og mindst en roterbar opslidsningsvalse med mindst en kniv til fremstilling af en forkantslids og/eller en bagkantslids i det enkelte emballageemne.

5

Der kendes en emballagemaskine af denne art, som omfatter et drivvalsearrangement og opslidsningsknive, men maskinen virker ikke helt tilfredsstillende, fordi den er ret kompliceret og ikke særlig driftssikker, hvortil kommer, at den er ret kostbar.

- 10 Det er formålet med opfindelsen at anvise en maskine af den indledningsvis nævnte art, som selv ved stor arbejdhastighed er mere driftssikker end kendt, og som samtidig er billigere i fremstilling.

- Maskinen ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at kniven er cirkulær (sektorformet) og afgrænset af to knivendekanter, idet den strækker sig over en centervinkel v på højst 300°, så at kniven udviser et knivgab mellem knivendekanterne, og at en del af kniven nær den første knivendekant - ved hjælp af opslidsningsvalsen, en hertil tilsluttet drivmotor og den styrende programstyreenhed - er indrettet til at skære forkantslidsen ud fra emnets forkant og ind i emnet, medens en anden del af kniven nær den anden knivendekant - ved hjælp af opslidsningsvalsen, drivmotoren og programstyreenheden - er indrettet til at skære bagkantslidsen fra et sted på emnet nær dettes bagkant og bagud gennem bagkanten, alt imens emnet med jævn fart føres fremad gennem maskinen. Herved opnås stor driftssikkerhed selv ved stor arbejdhastighed, og slidserne vil stå med skarpt afskårne kanter. Maskinen er forholdsvis billig i fremstilling. Under det enkelte emnes fremløb vil kniven under skæringen dreje sig i urets omløbsretning, men når bagkantslidsen er færdig, drejes kniven modsat urets omløbsretning, indtil den første knivendekant kommer hen i sin begyndelsesposition klar til at modtage et efterfølgende emne.

- 30 Ifølge opfindelsen kan kniven - ved hjælp af opslidsningsvalsen, den hertil sluttede drivmotor og den styrende programstyreenhed - være indrettet til, når det gælder frem-

- stilling af forkantslidsen, at kunne dreje den første knivendekant fra en begyndelsesposition - hvor denne knivendekant befinder sig i en vis centervinkel x (buen $\frac{\pi}{180} \cdot rx$) fra radius til skæringsstedet svarende til i hovedsagen den slidslængde, som ønskes, - og centervinklen x fremad, indtil forkantslidsen er blevet skåret, hvorefter kniven retarderes, når knivgabet befinder sig over emnet, hvilken anden knivdels - eller ekstra knivs - knivendekant ligeledes ved hjælp af nævnte opslidsningsvalse, drivmotor og programstyreenhed kan være indrettet til, når det gælder fremstilling af bagkantslidsen, at kunne drejes fra en udgangsvinkelposition y og ned i emnet på skærestedet, og derefter drejes et buestykke svarende til længden af emnets bagkantslids og derefter retarderes, og så drejes fremad, således at den første knivendekant kommer hen i sin begyndelsesposition klar til at modtage et efterfølgende emballageemne. Herved opnås stor driftssikkerhed, selv ved stor arbejdshastighed, og slidserne vil stå med skarpt afskårne kanter. Maskinen er forholdsvis billig i fremstilling.
- 15 Ifølge opfindelsen kan kniven - ved hjælp af opslidsningsvalsen, drivmotoren og programstyreenheden - være indrettet til under skæring af såvel forkantslidsen som bagkantslidsen at have en periferihastighed, som er i hovedsagen lig med emballageemnets fremføringshastighed. Herved opnås særlig stor driftssikkerhed.
- 20 Desuden kan ifølge opfindelsen kniven - ved hjælp af opslidsningsvalsen, drivmotoren og programstyreenheden - være indrettet til at sikre, at kniven under sin retarderende bevægelse til sidst får periferihastigheden nul. Derved bliver maskinen intermitterent arbejdende, hvorved der spares energi ved drift af maskinen.
- 25 Ifølge opfindelsen kan kniven strække sig over en centervinkel v på højst 270° , især 225° , og vinklen x ligger i intervallet $30^\circ < x < 70^\circ$, og vinklen y ligger i intervallet $30^\circ < y < 70^\circ$. Dette svarer til et knivgab på mere end 90° , især 135° , en gabstørrelse som i praksis har vist sig hensigtsmæssig.

Endvidere kan ifølge opfindelsen drivmotoren være en servomotor, såsom en elektrisk stepmotor, eller en mekanisk/hydraulisk drivmotor. Dette har i praksis vist sig særlig praktisk.

- 5 Ifølge opfindelsen kan der før opslidningsvalserne set i emballageemnernes fremløbsretning være monteret mindst én sensorindretning til afføling af ankommende emballageemner, hvilken sensorindretning er indrettet til at aktivere programstyreorganet, når et emballageemne ankommer. Herved opnås øget driftssikkerhed.
- 10 Ifølge opfindelsen kan der under opslidningsvalsen findes en modtrykswalse f.eks. indeholdende to forholdsvis tynde cirkulære skiver med en indbyrdes afstand svarende til knivens tykkelse. Derved opnås skarpere afskårne kanter i forkantslidsen og bagkantslidsen.
- 15 Endelig kan ifølge opfindelsen den under opslidningsvalsen anbragte modtrykswalse have en elastisk belægning, fortrinsvis gummi. Derved opnås en særlig pålidelig drift.

Opfindelsen forklares nedenfor under henvisning til tegningen, hvor

- 20 fig. 1 viser en udførelsesform for en del af maskinen ifølge opfindelsen, set skematisk,
- fig. 2 samme set i perspektiv, idet knivens første knivendekant står i sin begyndelsesposition, klar til at skære en forkantslids i et emballageemne,
- 25 fig. 3 samme efter at emnets forkantslids er blevet skåret og knivens gab befinder sig lige over emnet,
- fig. 4 samme, idet emnets bagkantslids er færdigskåret, og
- 30 fig. 5 et med forkantslids og bagkantslids forsynet emne, set i perspektiv.

Den i fig. 1 viste maskine er beregnet til opslidsning af plane emballageemner, især af bølgepap, men den kan dog også anvendes til kartonemner. Maskinen består af et drivvalsearrangement 1 til fremføring (i retningen A) af emballageemner 3 på en række gennem maskinen. Drivvalsearrangementet har flere sæt aksler 1'a, 1'b, 1''a og 1''b. På akslerne sidder der cylindriske friktionslegemer 5, som samvirker parvis, f.eks. 5' og 5''; disse legemer er fortrinsvis af plast eller gummi.

Maskinen har desuden mindst én roterbar opslidsningsvalse 7, som er forsynet med mindst én kniv 9 til skæring af en forkantslids 11 eller en bagkantslids 13 på emnet således som antydnet på emnet 3 i fig. 5.

Opslidsningskniven 9 er cirkulær og afgrænset af to knivendekanter 9a og 9b. Den første knivendekant 9a ligger ved en første knivdel 9A, og den anden knivendekant 9b ligger ved en anden knivdel 9B. Kniven strækker sig over en centervinkel α på højst 300° . Dette betyder, at kniven udviser et knivgab 19 mellem knivendekanterne 9a og 9b på mindst 60° .

Opslidsningsvalsen 7 er tilsluttet en drivmotor 21, der styres af en programstyreenhed 23 (se fig. 1). Denne programstyreenhed er - når det gælder fremstilling af en forkantslids 11 på emnet 3 (idet emnets forkant 15 er nået frem til knivens skærested 25, se fig. 2) - indrettet til at kunne dreje kniven 9 på en sådan måde, at den første knivendekant 9a kan drejes fremad fra en begyndelsesposition B, hvor knivendekanten 9a befinder sig en centervinkel x (buen $\frac{\pi}{180} \cdot rx$, idet r er knivens radius) fra radius til skæringsstedet 25 svarende til i hovedsagen den slidslængde f (se fig. 5), som ønskes - og centervinklen x fremad, indtil forkantslidsen 11 er blevet skåret; derefter sørger programstyreenheden 23 for at retardere kniven, når knivgabet 19 befinder sig over emnet 3 (se fig. 3). I denne fase drives emnet 3 stadigvæk fremad af drivvalsearrangementet 1'a, 1'b, 5', 5'' (fig. 1), altså selv om kniven ikke er i indgreb med emnet. Programstyreenheden 23 er - når det gælder skæring af bagkantslidsen 13 i emnet 3 (se fig. 5) - indrettet til at kunne dreje den anden knivendekant 9b på knivdelen 9B (eller på en ekstra,

ikke vist kniv) fra en udgangsvinkelposition y og ned på skærestedet 25, og derefter dreje denne knivendekant et buestykke (se fig. 4) svarende til længden b af emnets bagkantslids 13 (fig. 5) og derefter retardere kniven, og så deje kniven fremad, således at den første knivendekant 9a kommer hen i sin begyndelsesposition B. (fig. 2), hvor
 5 kniven 9 er klar til at modtage et efterfølgende emne 3.

Som man vil forstå, kan man - idet et emne 3 passerer forbi opslidsningskniven 9 - i en og samme arbejdsgang forsyne emnet 3 med enten en forkantslids 11 eller en bagkantslids 13 eller begge disse slidser. Forkantslidsen 11 skæres fra forkanten 15 af emnet 3 og ind i dette, medens bagkantslidens 17 skæring påbegyndes i afstand fra emnets bagkant, og der skæres bagud gennem bagkanten 17.
 10

Kniven 9 kan ved hjælp af opslidsningsvalsen, drivmotoren og programstyreenheden være indrettet til under skæring af både forkantslidsen 11 og bagkantslidsen 13 at have
 15 en periferihastighed, som er i hovedsagen lig med emballageemnets 3 fremføringshastighed. Der er dog intet i vejen for at nævnte periferihastighed på visse tidspunkter kan være større end emnets 3 fremføringshastighed.

Kniven 9 kan ved hjælp af opslidsningsvalsen 7, drivmotoren 21 og programstyreenheden 23 være indrettet til at sikre, at kniven under sin retarderende bevægelse til sidst får periferihastigheden nul.
 20

Det er også muligt, at kniven 9 kan strække sig over en centervinkel v på højst 270° , især 225° , medens vinklen x kan ligge i intervallet $30^\circ < x < 70^\circ$ og vinklen y ligger i
 25 intervallet $30^\circ < y < 70^\circ$.

Drivmotoren 21 kan være en servomotor, såsom en elektrisk stepmotor, eller en mekanisk/hydraulisk drivmotor. Det er vigtigt, at drivmotoren kan reagere tilstrækkelig hurtigt på de styresignaler, som kommer fra programstyreenheden 23.

Før opslidsningsvalsen 7 - set i emballageemnerne 3 fremførsretsretning A - kan der være monteret mindst én sensorindretning 27 til afføling af ankomende emner 3; denne sensorindretning, der f.eks. kan være optisk føler, kan være indrettet til at afgive et aktiveringssignal til programstyreorganet, når et emne 3 passerer den. Herved vil
 5 knivens 9 første knivendekant 9a hurtigt kunne bringes hen i sin begyndelsesstilling B, når det nævnte emne 3 når frem til kniven 9.

Som vist i figurerne 1-4 kan der under opslidsningsvalsen 7 findes en modtryksskive 8, der f.eks. er forsynet med to forholdsvis tynde cirkulære skiver 8a, 8b med en indbyrdes afstand svarende til knivens tykkelse. Disse cirkulære skiver tjener til at gøre for-
 10 kantslidsens 11 og bagkantslidsens 13 kanter særligt skarpe.

Det bemærkes, at for tydeligheds skyld er tykkelsen af kniven 9 i figurerne 2-4 vist ret stor; man ser ikke nogen knivæg, men en sådan findes naturligvis i virkeligheden.

15

Den under opslidsningsvalsen 7 anbragte modtryksskive 8 kan have en elastisk belægning, fortrinsvis af gummi.

Det bemærkes, at under skæringen af såvel forkantslidsen som bagkantslidsen roterer
 20 kniven 9 med uret - og at knivens omdrejningsretning, fra det øjeblik bagkantslidsen er skåret til det øjeblik den første knivendekant er i begyndelsesposition B, også er med uret. Det er dog alternativt muligt, at kniven 9 i sidstnævnte fase drejes mod uret for at bringe nævnte første knivendekant hen i begyndelsespositionen B.

25 Opfindelsen kan ændres på mange måder, uden at der derved afviges fra dens ide.

27 JUNI 2003

Modtaget

7

PATENTKRAV

1. Maskine til opslidsning af plane emballageemner (3), især af bølgepap, og af
5 den art, som omfatter et drivvalsearrangement (1'a, 1'b, 5', 5'') til fremføring af embal-
lageemnerne og mindst én roterbar opslidsningsvalse (7) med mindst én kniv (9) til
fremstilling af en forkantslids (11) og/eller en bagkantslids (13) og i det enkelte emne,
kendetegnet ved, at kniven (9) er cirkulær (sektorformet) og afgrænset af to kniven-
dekanter (9a, 9b), idet den strækker sig over en centervinkel (v) på højst 300° , så at
10 kniven udviser et knivgab (19) mellem knivendekanterne (9a, 9b), og at en del (9A) af
kniven (9) nær den første knivendekant (9a) ved hjælp af opslidsningsvalsen (7), en
hertil tilsluttet drivmotor, og en styrende programstyreenhed - er indrettet til at kunne
skære forkantslidsen (11) ud fra emnets forkant (15) og ind i emnet (3), medens en an-
den del (9B) af kniven (9) nær den anden knivendekant (9b) - ved hjælp af nævnte op-
15 slidsningsvalse (7), drivmotoren (21) og programstyreenheden (23) - er indrettet til at
skære bagkantslidsen (13) fra et sted på emnet (3) nær dettes bagkant (17) og bagud
gennem bagkanten, alt imens emnet (3) med jævn fart føres fremad gennem maskinen.
2. Maskine ifølge krav 1, kendetegnet ved, at den første knivdels (9A) kniven-
20 dekant (9a) - ved hjælp af opslidningsvalsen (7), drivmotoren (21) og programstyre-
heden (23) - er indrettet til, når det gælder fremstilling af forkantslidsen (11), at kunne
drejes fra en begyndelsesposition (B) - hvor denne knivendekant (9a) befinder sig i en
vis centervinkel x (buen $\frac{\pi}{180} \cdot rx$) fra radius til skæringsstedet (25) svarende til i hoved-
sagen den slidslængde, som ønskes - og centervinklen x fremad, indtil forkantslidsen
25 (11) er blevet dannet, hvorefter kniven (9) retarderes, når knivgabet (19) befinder sig
over emnet (3), og at den anden knivdels (7) - eller en ekstra knivs - knivendekant (9b)
ligeledes ved hjælp af nævnte opslidsningsvalse (9B), drivmotor (21) og
programstyreenhed (23) er indrettet til, når det gælder fremstilling af bagkantslidsen
(13), at kunne drejes fra en udgangsvinkelposition (y) og ned på skærestedet (25), og
30 derefter drejes (9) et buestykke i hovedsagen svarende til længden (b) af emnets
bagkantslids (13) og derefter retarderes, og så drejes fremad, således at den første

derefter retarderes, og så drejes fremad, således at den første knivendekant (9a) kommer hen i sin begyndelsesposition (B) klar til at modtage et efterfølgende emballageemne (3).

- 5 3. Maskine ifølge krav 1 eller 2, kendetegnet ved, at kniven (9) - ved hjælp af opslidningsvalsen (7), drivmotoren (21) og programstyreenheden (23) - er indrettet til under skæring af såvel forkantslidsen (11) som bagkantslidsen (13) at have en periferihastighed, som er i hovedsagen lig med emballageemnets (3) fremføringshastighed.
- 10 4. Maskine ifølge krav 1, 2 eller 3, kendetegnet ved, at kniven (9) - ved hjælp af opslidningsvalsen (7), drivmotoren (21) og programstyreenheden (23) - er indrettet til at sikre, at kniven (9) under sin retarderende bevægelse til sidst får periferihastigheden nul.
- 15 5. Maskine ifølge et eller flere af kravene 1-4, kendetegnet ved, at kniven (9) strækker sig over en centervinkel ν på højst 270° , især 225° , og at vinklen c ligger i intervallet $30^\circ < x < 70^\circ$, og vinklen y ligger i intervallet $30^\circ < y < 70^\circ$.
- 20 6. Maskine ifølge et eller flere af kravene 1-5, kendetegnet ved, at drivmotoren (21) er en servomotor, såsom en elektrisk stepmotor, eller en mekanisk/hydraulisk drivmotor.
- 25 7. Maskine ifølge et eller af kravene 1-6, kendetegnet ved, at der før opslidningsvalsen set i emballageemnernes (3) fremføringsretning (A) er monteret mindst en sensorindretning (27) til afføling af ankommende emballageemner (3), hvilken sensorindretning (27) er indrettet til at aktivere programstyreorganet (23), når et emballageemne (3) ankommer.
- 30 8. Maskine ifølge et eller flere af kravene 1-7, kendetegnet ved, at der under opslidningsvalsen (7) findes en modtrykswalse (30) f.eks. indeholdende to forholdsvis tynde cirkulære skiver med en indbyrdes afstand svarende til knivens (9) tykkelse.

9. Maskine ifølge et eller flere af kravene 1-8, kendetegnet ved, at den under opslidsningsvalsen anbragte modtryksvalse (30) har en elastisk belægning, fortrinsvis af gummi.

5

for Inter IKEA Systems B.V.

Chas. Hude A/S



Maskine til opslidsning af plane emballageemner.

SAMMENDRAG

- 5 En maskine til opslidsning af plane emballageemner (3) af bølgepap. Den har et driv-
valsearrangement (1'a, 1'b, 5', 5'') til fremføring af emnerne og en roterbar opslids-
ningsvalse (7) med en kniv (9) til fremstilling af en forkantslids (11) og/eller en bag-
kantslids 13 i det enkelte emballageemne (3). Kniven (9) er cirkulær og afgrænset af to
10 knivendekanter (9a, 9b), idet den strækker sig over en centervinkel (α) på højst 300°, så
at kniven udviser et knivgab (19) mellem knivendekanterne. En del (9A) af kniven (9)
nær den første knivendekant (9a) er - ved hjælp af opslidsningsvalsen (7) og en hertil
tilsluttet drivmotor (21), der styres af en programstyreenhed (23) - indrettet til at kunne
skære forkantslidsen (11) ud fra emnets forkant (15) og ind i emnet (3), medens en an-
15 den del (9B) af kniven nær den anden knivendekant (9b) - ved hjælp af nævnte opslids-
ningsvalse (7), drivmotor (21) og programstyreenhed (23) - er indrettet til at kunne
skære bagkantslidsen (13) fra et sted på emnet (3) nær dettes bagkant (17) og bagud
gennem bagkanten, alt imedens emnet (3) med jævn fart føres fremad gennem maski-
nen. Herved opnås stor driftssikkerhed, selv ved stor arbejdshastighed, og slidserne vil
20 stå med skarpt afskårne kanter. Maskinen er desuden forholdsvis billig i fremstilling.

Fig. 1.

27 JUNI 2003

Modtaget

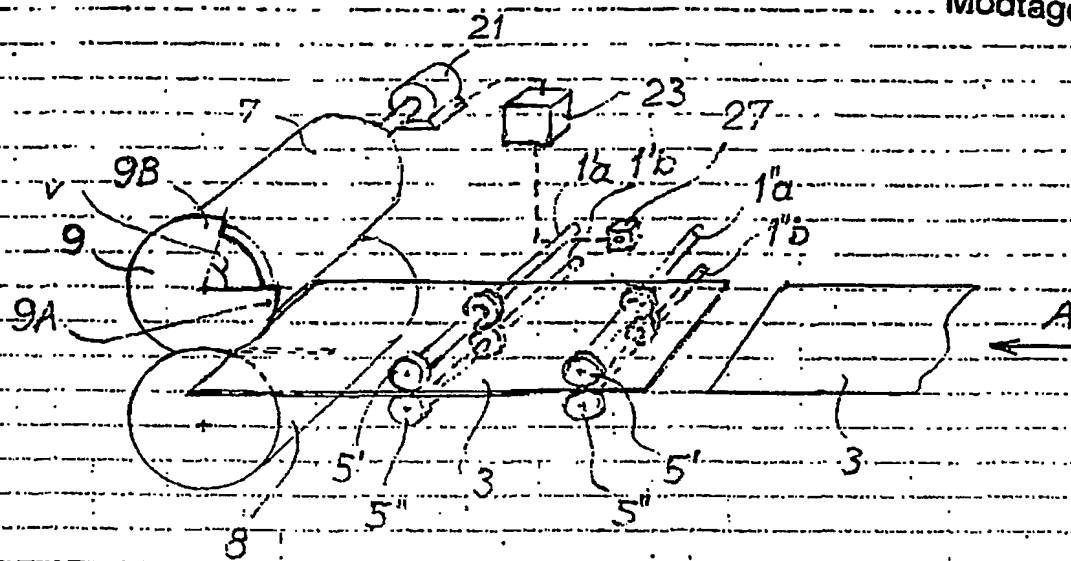


Fig. 1

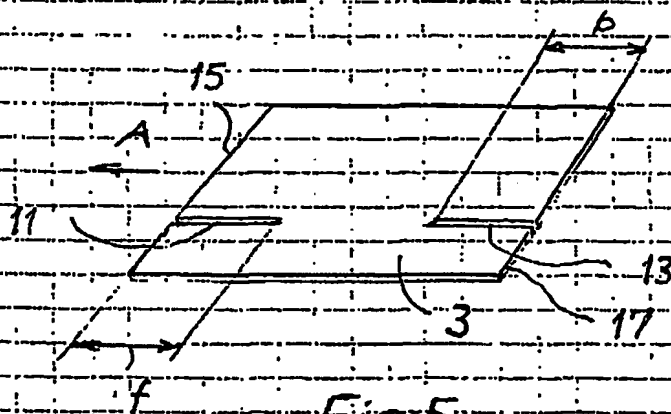
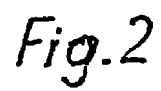


Fig. 5

Modtaget



5

—

Patent- og
Varemærkestyrelsen

27 JUNI 2003

Modtaget

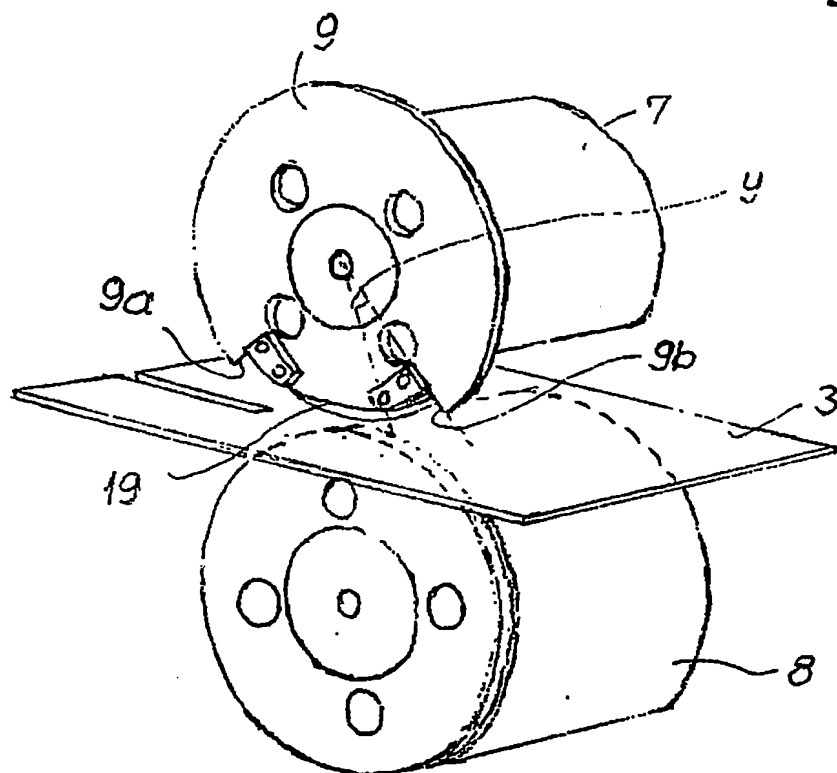


Fig.3

Patent- og
Varemærkestyrelsen

27 JUNI 2003

Modtaget

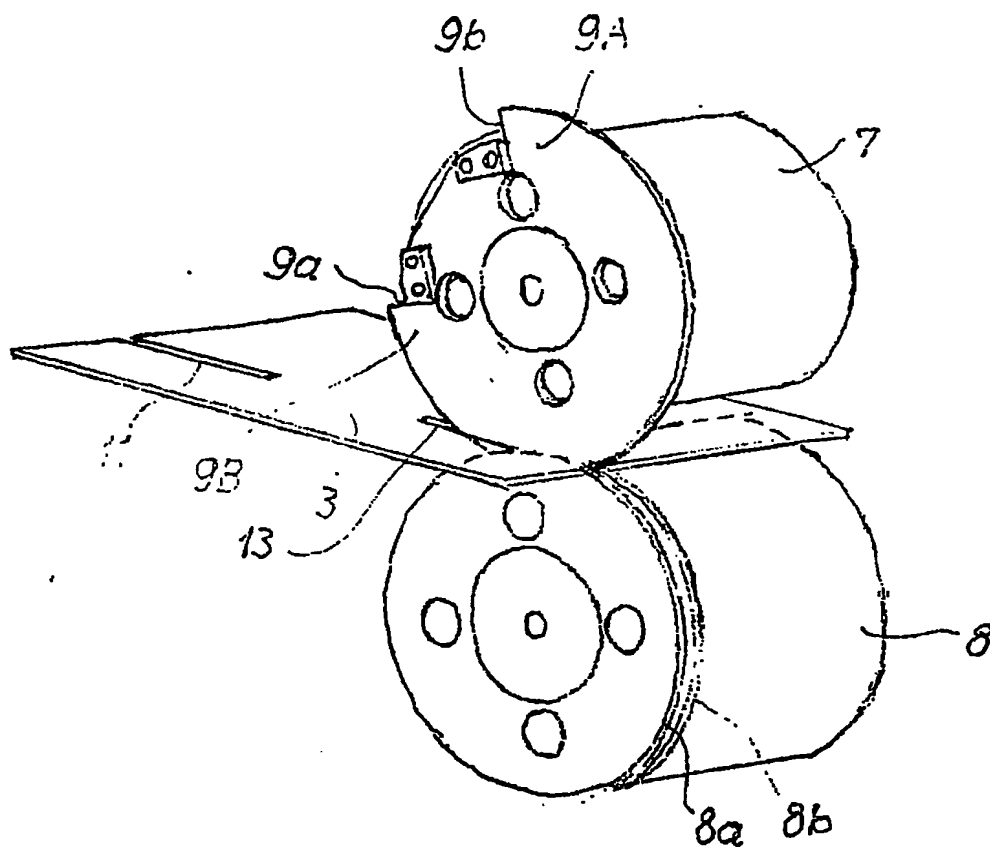


Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.